



行政院環境保護署

第1屆大專校院綠色化學創意競賽 活動

主辦單位：行政院環境保護署、教育部

執行單位：行政院環境保護署毒物及化學物質局、中原大學

協辦單位：臺北市立大學、工業技術研究院

目錄

壹、 活動目的	5
貳、 辦理單位	6
參、 參賽對象及分組方式	7
肆、 競賽主題及內容	7
伍、 評選方式	7
陸、 檢具資料	10
柒、 成果展示	10
捌、 評審項目	11
玖、 活動期程	14
壹拾、 獎勵方式	14
壹拾壹、 注意事項	15
壹拾貳、 聯絡方式	15
附件一	16
附件二	17
附件三	18
附件四	20

「大專校院綠色化學創意競賽」

壹、活動目的

「綠色化學」的精神在於研究或使用化學品時，思考如何減少反應前後所產生的廢棄物及毒性。因此透過綠色化學的思考邏輯將化學、經濟和環境效益相結合，提供一種以科學為基礎的創新方法來解決重要的環境問題將是未來重要的趨勢。

行政院環境保護署毒物及化學物質局（以下簡稱化學局）希望藉由舉辦綠色化學創意競賽活動，激發師生創意進而推廣綠色化學 12 原則(PRODUCTIVELY)：

P: Prevent wastes （防廢）

R: Renewable materials （再生）

O: Omit derivatization steps （簡潔）

D: Degradable chemical products （可解）

U: Use safe synthetic methods （保安）

C: Catalytic reagents （催化）

T: Temperature, Pressure ambient （節能）

I: In-Process Monitoring （監測）

V: Very few auxiliary substances （降輔）

E: E-factor, maximize feed in product （物盡）

L: Low toxicity of chemical products （低毒）

Y: Yes, it's safe （思危）等理念，共同推廣環境永續發展的理念，將安全、環保、永續的綠色化學觀念建立於各個教學中，期使學界能確實的感受到綠色化學的可行性與重要性。

綠色化學科學教育的扎根，在大專與高中職階段相當重要。從高中職階段開始培養創新獨立的思考並延伸至大專校院的創意激發及專業能力養成，將學生的創造力及潛力盡情挖掘，也是本活動的重要宗旨。為推廣全國大專學生對綠色化學的興趣，並鼓勵探索科學的精神與創造發明的潛力，培養學生靈活思考、多元學習的精神，化學局及教育部訂於 107 年舉辦「大專校院綠色化學創意競賽活動」，提供學生一個良性競爭的環境及成果發表的園地，並提供對此有興趣的民眾觀摩機會，為社會種下綠色化學的種子。

貳、辦理單位

- 一、主辦單位：行政院環境保護署、教育部
- 二、執行單位：行政院環境保護署毒物及化學物質局、中原大學
- 三、協辦單位：臺北市立大學、工業技術研究院

參、參賽對象及分組方式

- 一、參賽對象：大專校院學生（含碩博士研究生）。
- 二、分組方式：
 - （一）文創組：凡對「綠色化學創意競賽」有興趣的大專校院學生皆可參與，每隊以 1 至 2 人為限，可以跨校組隊。
 - （二）教材與實驗組：凡對「綠色化學創意競賽」有興趣的大專校院學生皆可參與，每隊以 1 至 2 人為限，可以跨校組隊。

肆、競賽主題及內容

- 二、競賽內容以綠色化學 12 原則為主或與生活有關的各類綠色化學實驗為主題。
- 三、競賽分為文創、教材與實驗 2 組：
 - （一）文創組：為創作以綠色化學為主軸，設計具備意象、概念的創意展現（例如：圖像、影音）或實物製作，實物設計作品不限材料類型。
 - （二）教材與實驗組：為校園實驗室及課程參考綠色化學 12 項原則設計、改善、創新的相關實驗及教材。

伍、評選方式

分為「初選」、「複選」、「決選」三段。

- 一、初選：
 - （一）依參加評選隊伍的類別，分為文創組或教材與實驗組，以書面資料審查，由承辦單位先針對參賽隊伍資格及提供資料進行審查評選，通過初步評選入圍者，由化學局製發參賽證明 1 份。
 - （二）獲得參賽證明後，以創意說明書作為評審依據，分送評選小組進行審查評分作業，選出複選隊伍。
 - （三）參賽人員及團隊一律採電子郵件報名，依格式填寫報名

表及創意說明書，檔案格式請詳參附件一、二，命名方式為「報名表(作品名稱)」、「創意說明書(作品名稱)」，並請於 107 年 9 月 28 日 24 時前寄至 greenedu500@gmail.com，逾期不予受理。如須修正報名資料，亦請最遲於 107 年 9 月 28 日 24 時前回覆修正結果，逾期不予受理。

(四) 寄件報名後，將於兩個工作天內通知報名結果，若無收到通知，請逕行電話聯絡。

二、複選：

(一) 複選入圍名單訂於 107 年 10 月 31 日公布於化學局網站。

(二) 進入複選隊伍需製作成品或示意展示，另需填寫成果報告書(附件三)、成果展示簡報與著作權授權同意書(附件四)，命名方式為「成果報告書(作品名稱)」、「成果展示簡報(作品名稱)」、「著作權授權同意書(作品名稱)」，並請於 107 年 11 月 30 日 24 時前寄至 greenedu500@gmail.com，複選資料逾期繳交即不予受理。須修正報名資料之參賽者，亦請最遲於 11 月 30 日前補寄修正結果，逾期不予受理。

(三) 將於兩個工作天內通知收件結果，若無收到通知，請逕行電話聯絡。

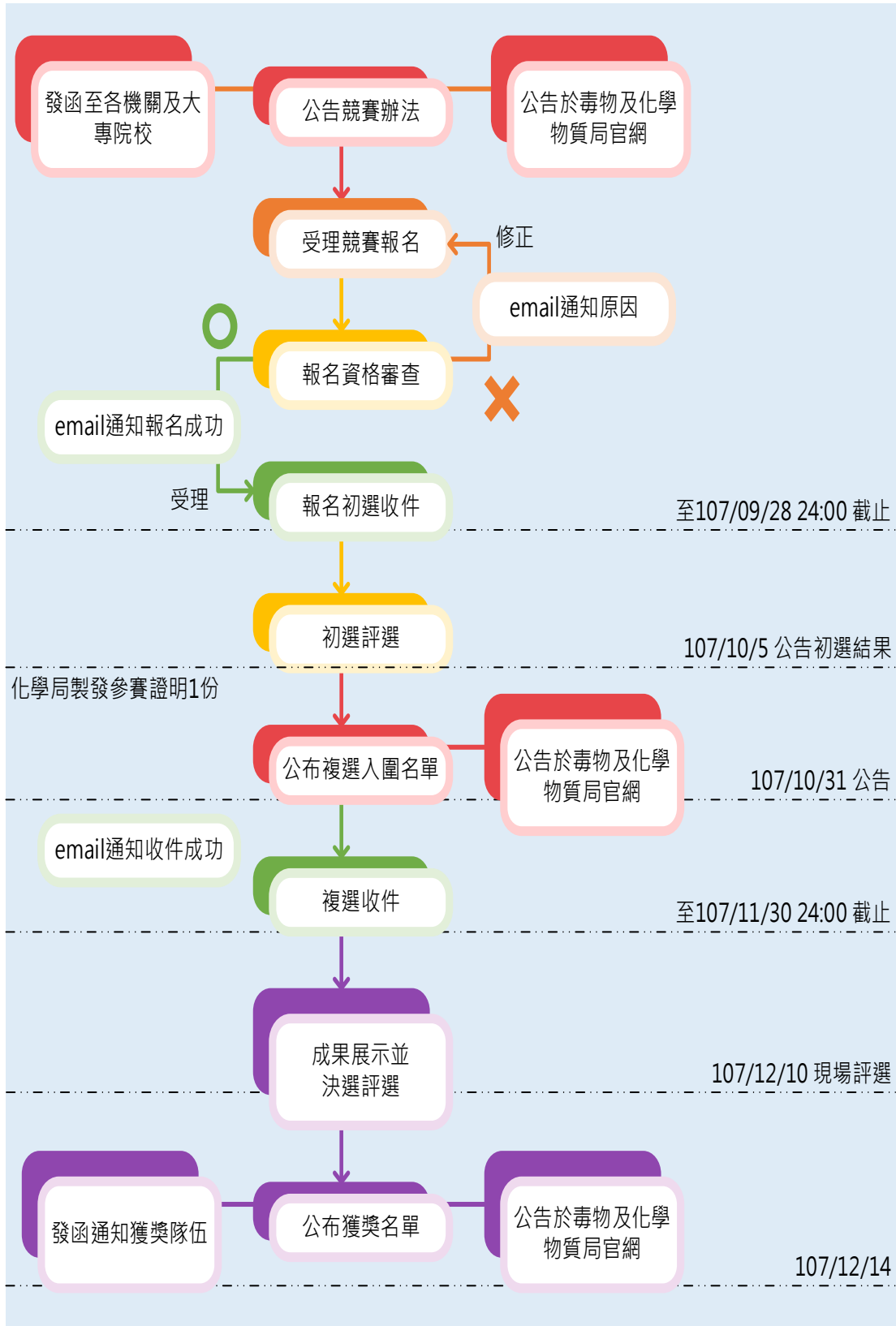
三、決選：

(一) 進入決選隊伍訂於 107 年 12 月 10 日進行現場發表與決選評審。

(二) 發表順序依抽籤序號排定。

(三) 評選小組將依成果報告書及現場發表展示結果進行評審，並由評選小組委員共同決定最終成績，由化學局正式函發通知獲獎人員，並於化學局網站公布獲獎名單。

大專校院綠色化學創意競賽活動流程示意圖



陸、檢具資料

- 一、初選：報名表與創意說明書
- 二、複選：成果報告書、成果展示與著作權授權同意書

柒、成果展示

- 一、配合本局 12 月記者會時間由 2 組前 3 名獲獎者進行成果展示。
- 二、成果展示並安排有興趣的同學與老師學習觀摩。

捌、評審項目

一、初選

(一) 文創組

評審類別	評審項目說明	分數
符合綠色化學原則	研究內容符合綠色化學 12 原則減廢、物盡、低毒、保安、降輔、節能、再生、簡潔、催化、可解、監測、思危等理念，依符合項次數量評分，最高可獲得 50 分。	50
創意	依研究的創意性高低給分	30
可行性	依研究目的與研究大綱的可行性給分	20

(二) 教材與實驗組

評審類別	評審項目說明	分數
教案設計的正確性	研究內容符合綠色化學 12 原則減廢、物盡、低毒、保安、降輔、節能、再生、簡潔、催化、可解、監測、思危等理念，依符合項次數量評分，最高可獲得 50 分。	50
創意	依教材的創意性高低給分	30
教材設計的實用性	依研究目的與研究大綱的可行性給分	20

二、複選

(一) 文創組

評審類別	評審項目說明	分數
符合綠色化學原則	研究內容符合綠色化學 12 原則減廢、物盡、低毒、保安、降輔、節能、再生、簡潔、催化、可解、監測、思危等理念，依符合項次數量評分，最高可獲得 20 分。	20
創意	依研究的創意性高低給分	30
可行性	1.參賽作品不受材質限制，鼓勵採用新穎、獨創且便於批量生產的材質及表現載體。	10
	2.設計需要考慮其實際生產在材質和造型等因素上的可實現性，製作成本和價格定位等經濟因素。	10
	3.作品應註明展示要求，並以效果圖形式表現，效果圖要體現作品的整體、局部等效果。	10
	4.鼓勵使用生態環保材料及運用環保理念進行創新設計。	10
	5.環境與安全衛生考量	10

(二) 教材與實驗組

評審類別	評審項目說明	分數
教案設計的正確性	研究內容符合綠色化學 12 原則減廢、物盡、低毒、保安、降輔、節能、再生、簡潔、催化、可解、監測、思危等理念，依符合項次數量評分，最高可獲得 50 分。	20
創意	依教材的創意性高低給分	30
教材設計的實用性	1.實驗步驟或教材的設計	10
	2.試藥的替代	10
	3.器材的選用	10
	4.廢棄物的減量	10
	5.實驗的環境與安全衛生考量	10

三、 決選

(一) 文創組

評審類別	評審項目說明	分數
可行性	1.參賽作品不受材質限制，鼓勵採用新穎、獨創且便於批量生產的材質及表現載體。	10
	2.設計需要考慮其實際生產在材質和造型等因素上的可實現性，製作成本和價格定位等經濟因素。	10
	3.作品應註明展示要求，並以效果圖形式表現，效果圖要體現作品的整體、局部等效果。	10
	4.鼓勵使用生態環保材料及運用環保理念進行創新設計。	10
	5.環境與安全衛生考量	10
創意	依研究的創意性高低給分	30
簡報	1.內容說明	15
	2.版面、背景及美工	
	3.台風表達	
時間管理	簡報時間 9±1 分鐘可以獲得 5 分，少於 9 分鐘者每少 1 分鐘扣 1 分	5

(二) 教材與實驗組

評審類別	評審項目說明	分數
可行性	1.實驗步驟或教材的設計	10
	2.試藥的替代	10
	3.器材的選用	10
	4.廢棄物的減量	10
	5.實驗的環境與安全衛生考量	10
創意	依研究的創意性高低給分	30
簡報	1.內容說明	15
	2.版面、背景及美工	
	3.台風表達	
時間管理	簡報時間 9±1 分鐘可以獲得 5 分，少於 9 分鐘者每少 1 分鐘扣 1 分	5

玖、活動期程

- 一、公告選拔須知：於化學局官方網站公告並電子信函通知各參賽人員團體。
- 二、舉辦頒獎典禮：將邀請獲獎隊伍出席公開表揚的頒獎典禮，活動另行通知。

階段	活動項目	時間規劃(月)
宣傳期	公告競賽辦法	107年7月
評選期	截止報名與收件	107年9月
	辦理初選評選會議	107年10月
	公告複選名單	107年10月
	繳交成果報告書	107年11月
	召開決選評選會議	107年12月
	進行現場成果展示	107年12月
	公布決選結果	107年12月

壹拾、獎勵方式

競賽優勝原則選出金牌1名、銀牌2名、銅牌3名與佳作若干名；評選小組得視報名學校數或評選結果，酌予調整獎勵名額。

- 一、金牌、銀牌、銅牌獎：獲勝者分別頒發金牌、銀牌、銅牌獎牌、獎狀，獎牌及獎狀製作以回收材質進行設計，並另頒發圖書禮券面額1萬5千元（金牌獎）、1萬元（銀牌獎）、6千元（銅牌獎）。
- 二、佳作獎：頒發獎狀乙幀，獎狀製作以回收材質進行設計。
- 三、入圍複選獎：頒發獎狀乙幀，獎狀製作以回收材質進行設計，並另提供圖書禮卷面額2千元或等值製作材料費用。

壹拾壹、注意事項

- 一、進入複選者，需附上著作權授權同意書文件 1 份（如附件四）。
- 二、報名參加檢送資料，恕不退還。
- 三、凡得獎作品，本局得由作者同意後略為修改，並且有公開表演此作品權力。
- 四、進入決賽者的帶隊教師請學校安排公假排代。
- 五、主辦單位得使用獲獎者報名所檢附的資料，作為環境保護文宣內容。
- 六、獲選金牌、銀牌、銅牌獎者，應配合主辦單位辦理頒獎典禮，及出席相關研討會等，以進行經驗分享及交流。
- 七、活動公告收件時間以信箱收件時間為準。
- 八、主辦單位（化學局）保留活動相關項目最終修改權利。

壹拾貳、聯絡方式

針對評選作業須知有任何問題，請洽：

- 一、聯絡人：中原大學環境工程系莊靜宜小姐與廖千儀小姐
- 二、電話：03-2654936
- 三、傳真：03-2654949
- 四、E-mail：greenedu500@gmail.com

附件一

報名表

組別	競賽組： <input type="checkbox"/> 文創組 <input type="checkbox"/> 教材與實驗組		
題目(可多選)	<input type="checkbox"/> 避免廢棄物產生。 <input type="checkbox"/> 最大化效益。 <input type="checkbox"/> 最小危害的化學合成。 <input type="checkbox"/> 設計更安全的化學品及產品。 <input type="checkbox"/> 使用更好的溶劑及反應條件。 <input type="checkbox"/> 提高能源效率。 <input type="checkbox"/> 使用可再生原料。 <input type="checkbox"/> 避免使用化學衍生物。 <input type="checkbox"/> 使用催化劑，而不是化學計量試劑。 <input type="checkbox"/> 化學品應該設計成廢棄後易降解為無害物質之形態。 <input type="checkbox"/> 即時分析以防污染。 <input type="checkbox"/> 盡量減少事故的可能性。 <input type="checkbox"/> 其他綠色化學相關：_____		
作者一		性別/年級	
作者二		性別/年級	
學校/系所		指導老師	
E-mail			
聯絡地址			
聯絡電話			

附件二

創意說明書

一、題目：

二、動機：

三、目的：

四、設計大綱(含流程圖及照片更佳)：

(表格不敷使用請自行增減)

附件三

成果報告書

作品名稱：

摘要（300 字以內）

壹、動機

貳、目的

參、設備及器材

肆、過程或方法

伍、結果

陸、討論

柒、結論

捌、參考資料及其他

※書寫說明：

1. 成果報告書一律以 A4 大小紙張由左至右打字。
2. 成果報告書內容文字以 10000 字為限（包含標點符號，但不包含圖表之內容及其說明文字），總頁數以 30 頁為限（不含封面、封底及目錄）。
3. 內容使用標題次序為壹、一、（一）、1、（1）。
4. 研究動機內容應包括作品與教材相關性（教學單元）之說明。
5. 原始紀錄資料（一律以 A4 大小紙張裝訂成冊）須攜往評審會場供評審委員查閱。
6. 成果報告書自本頁起請勿出現校名、作者、校長及指導教師姓名等，並且照片中不得出現作者或指導教師之臉部，以便密封作業。

※參展作品電腦檔案製作規範：

壹、封面：

一、版面設定：上、下、左、右各 2cm

二、封面字型：16 級

貳、內頁：

一、版面設定：上、下、左、右各 2cm

二、字型：新細明體

三、主題字級：16 級粗體、置中

四、內文字級：12 級

五、項目符號順序：

例：

- 壹、 XXXXXXXX
 - 一、 XXXXXXXX
 - (一) XXXXXXXX
 - 1. XXXXXXXX
 - (1) XXXXXXXX
- 貳、 OOOOOOOO
 - 一、 OOOOOOOO
 - (一) XXXXXXXX
 - 1. OOOOOOOO
 - (1) OOOOOOOO

參、對齊點：使用定位點對齊或表格對齊

一、定位點

AAAAAAA	BBBBBBBB
CCCCCCC	DDDDDDDD

二、表格

AAAAAAA	BBBBBBBB
CCCCCCC	DDDDDDDD

肆、電子檔：

- 一、文字與圖表及封面須排版完成於1個檔案中。
- 二、以WORD文件檔（.DOC或.DOCX）及PDF圖檔為限。
- 三、檔案名稱為作品名稱。
- 四、檔案大小限10M Bytes以內。
- 五、一律以內文第一頁起始插入頁碼。

附件四

著作權授權同意書

一、授權內容：

- (一)立授權書人參與「第 1 屆大專校院綠色化學創意競賽」，以下簽名立書著作人已徵得其他共同著作人同意，
本作品名稱：_____
- 無償授權主辦單位毒物及化學物質局得基於非營利之目的，不限時間與地域，進行紙本印刷、宣傳、展覽、書籍發表、數位化、重製等增值流程後收錄於資料庫，並以電子形式透過單機、網際網路、無線網路或其他公開傳輸方式，提供進行檢索、瀏覽、下載、傳輸、列印等。
- (二)得公開運用於「綠色化學創意競賽」活動期間所拍攝影像及影音紀錄。

二、著作權聲明：

本授權書為非專屬授權，著作人仍擁有上述著作之著作權。立書人擔保本著作係著作人之原創性著作，有權依本授權書內容進行各項授權，且未侵害任何第三人之智慧財產權。

此致

行政院環境保護署毒物及化學物質局

立書人簽章：
身分證字號：
通訊地址：
法定代理人或監護人簽章：
身分證字號：
通訊地址：
指導老師簽章：
身分證字號：
通訊地址：

立書日期：中華民國 年 月 日

註：每一件作品請派第一作者代表立書人